

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK KOMERSIAL PADA PAKAN  
TERHADAP RETENSI PROTEIN DAN RETENSI LEMAK UDANG  
VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**



Oleh :

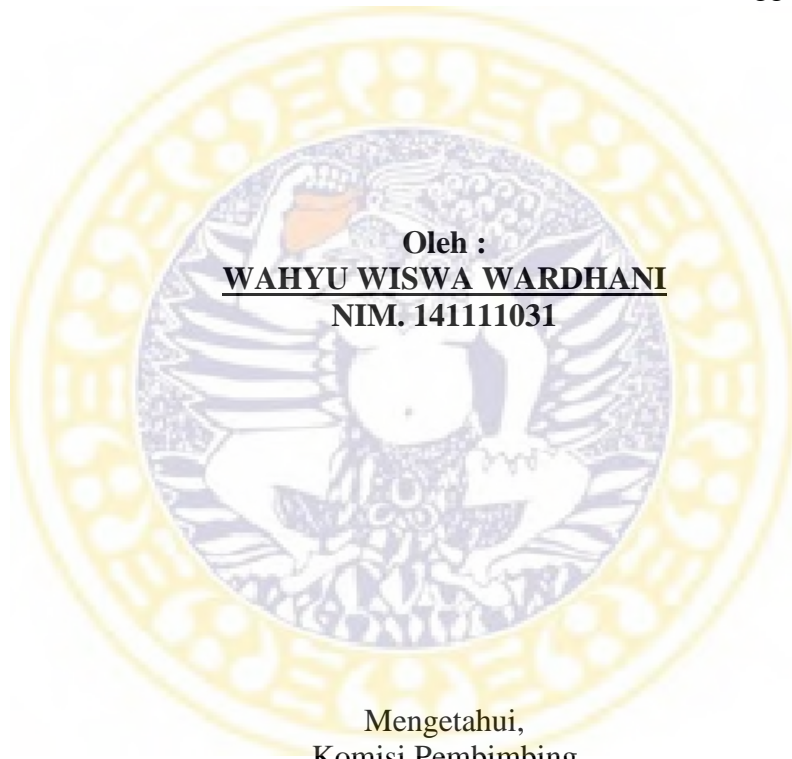
**WAHYU WISWA WARDHANI**  
**JEMBER – JAWA TIMUR**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2016**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK KOMERSIAL PADA PAKAN  
TERHADAP RETENSI PROTEIN DAN RETENSI LEMAK UDANG  
VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada  
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga



Oleh :  
**WAHYU WISWA WARDHANI**  
**NIM. 141111031**

Mengetahui,  
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta

Muhammad Arief, Ir., M.Kes.  
NIP. 19600823 198601 1 001

Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.  
NIP. 19610907 198903 2 001

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK KOMERSIAL PADA PAKAN  
TERHADAP RETENSI PROTEIN DAN RETENSI LEMAK UDANG  
VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

Oleh :

**WAHYU WISWA WARDHANI**  
**NIM. 141111031**

Telah diujikan pada

Tanggal : 17 November 2015

**KOMISI PENGUJI SKRIPSI**

Ketua : Boedi Setya Rahardja, Ir., MP.

Sekretaris : Prayogo, S.Pi., MP.

Anggota : Agustono, Ir., M.Kes.

Muhammad Arief, Ir., M.Kes.

Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.

Surabaya,

Fakultas Perikanan dan Kelautan  
Universitas Airlangga  
Dekan,

Dr. Mirni Lamid, drh., MP.  
NIP. 19620116 199203 2 001

## Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Wahyu Wiswa Wardhani  
N I M : 141111031  
Tempat, tanggal lahir : Jember, 18 Mei 1992  
Alamat : Jalan Letjen Panjaitan Nomor 46 ASPOL B/10 Jember  
Telp./HP : 081222471992  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Probiotik Komersial Pada Pakan Terhadap Retensi Protein dan Retensi Lemak Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)  
Pembimbing : 1. Muhammad Arief, Ir., M.Kes.  
2. Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Proyek. Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia :

1. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
2. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 14 Januari 2016  
Yang membuat pernyataan,

Wahyu Wiswa Wardhani  
NIM. 141111031

## RINGKASAN

**WAHYU WISWA WARDHANI. Pengaruh Pemberian Probiotik Komersial Pada Pakan Terhadap Retensi Protein dan Retensi Lemak Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Dosen Pembimbing Muhammad Arief, Ir., M.Kes. dan Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.**

Udang vaname merupakan spesies introduksi berasal dari perairan Amerika Tengah yang banyak diminati karena memiliki keunggulan pertumbuhan cepat yaitu masa pemeliharaan 100-110 hari. Perkembangan budidaya udang yang semakin pesat menyebabkan turunnya mutu lingkungan budidaya disebabkan oleh akumulasi limbah pakan, feses, serta sisa *moulting* yang telah berjalan dalam waktu yang lama sehingga menyebabkan produksi udang menurun. Penambahan probiotik menjadi solusi internal untuk menghasilkan pertumbuhan optimal, efisiensi pakan optimal dan mengurangi akumulasi limbah di perairan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian probiotik komersial terhadap retensi protein dan retensi lemak pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Metode penelitian adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan adalah pemberian probiotik pada pakan yaitu, pakan tanpa probiotik (kontrol); pakan+probiotik A (5 ml/kg, 10 ml/kg, 15 ml/kg); pakan+probiotik B (5 mg/kg, 10 mg/kg, 15 mg/kg); pakan+probiotik C (5 ml/kg, 10 ml/kg, 15 ml/kg) dengan 3 ulangan. Parameter yang diamati adalah retensi protein dan retensi lemak serta kualitas air sebagai parameter penunjang. Analisis data menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik komersial pada pakan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap retensi protein dan retensi lemak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Retensi protein tertinggi terdapat pada P9 (C 15 ml/kg) dan retensi lemak tertinggi terdapat pada P0 (kontrol).



## SUMMARY

**WAHYU WISWA WARDHANI. The Effect of Addition Commercial Probiotic in Feed Towards Protein Retention and Lipid Retention on White Shrimp. Academic Advisors Muhammad Arief, Ir., M.Kes. and Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.**

White shrimp is an introduction species derived from waters of Central America. White Shrimp is favorite because having faster growth which the day of culture is 100-110 day. The development of shrimp culture rapidly cause decreasing on the quality of the environment of shrimp culture that caused by an accumulation of feed waste, feces, and moulting residue which has been running in a long time so that it cause decreasing shrimp production. The addition of probiotics can be the internal solution to produce optimal growth, optimal feed efficiency and reduce waters waste accumulation.

The aim of this research was to know wheather addition commercial probiotic in feed influenced towards protein retention and lipid retention of white shrimp. The method of this study was experimental with Completely Randomized Design. The treatment in this experiment was; feed without probiotic (control); feed+probiotic A (5 ml/kg, 10 ml/kg, 15 ml/kg); feed+probiotic B (5 mg/kg, 10 mg/kg, 15 mg/kg); feed+probiotic C (5 ml/kg, 10 ml/kg, 15 ml/kg) with three repetations. Protein retention and lipid retention as parameters were observed while the water quality as supporting parameter. Data analysis using Analysis of Varian (ANOVA) and continued by Duncan's Multiple Range Test.

The result of this study show that addition commercial probiotic in feed has very significantly different ( $P < 0,01$ ) towards protein retention and lipid retention of white shrimp. The highest protein retention was P9 (C 15 ml/kg), meanwhile the highest lipid retention was P0 (feed without probiotic).

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul Pengaruh Pemberian Probiotik Komersial Pada Pakan Terhadap Retensi Protein dan Retensi Lemak Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Skripsi ini disusun sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Ucapan terima kasih juga tidak lupa penulis sampaikan kepada: <sup>1)</sup>Ibu Dr. Mirni Lamid, drh., MP., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya, <sup>2)</sup>Bapak Muhammad Arief, Ir., M.Kes., selaku dosen pembimbing utama, <sup>3)</sup>Ibu Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si., selaku dosen pembimbing serta yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam penyusunan karya ilmiah Skripsi ini hingga selesai, <sup>4)</sup>Bapak Boedi Setya Rahardja, Ir., MP., Bapak Prayogo, Ir., MP. dan Bapak Agustono, Ir., M.Kes., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran demi perbaikan Skripsi ini, <sup>5)</sup>Bapak Kristianto dan Bapak Robbakh yang telah memberikan bantuan bahan penelitian, <sup>6)</sup>Hajji, Vega, Ayu dan Bagus Kurnia selaku tim penelitian, <sup>7)</sup>teman-teman KAKEMA yang senantiasa memberikan semangat dan teman-teman Octopus 2011 yang selalu membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini, serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah Skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Penulis berharap semoga karya ilmiah Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 14 Januari 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| RINGKASAN .....   | iii     |
| SUMMARY .....   | iv      |
| KATA PENGANTAR .....  | v       |
| DAFTAR ISI.....   | vi      |
| DAFTAR TABEL.....   | viii    |
| DAFTAR GAMBAR .....   | ix      |
| DAFTAR LAMPIRAN.....  | x       |
| I. PENDAHULUAN .....  | 1       |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                       | 3       |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                     | 4       |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                    | 4       |
| II. TINJAUAN PUSTAKA .....                                      | 5       |
| 2.1 Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ).....           | 5       |
| 2.1.1 Biologi Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> )..... | 5       |
| 2.2 Kebiasaan Makan dan Nutrisi .....                           | 7       |
| 2.3 Probiotik .....   | 9       |
| 2.3.1 Pengertian Probiotik .....                                | 9       |
| 2.3.2 Mekanisme Kerja Bakteri Probiotik .....                   | 9       |
| 2.3.3 Probiotik Pada Udang .....                                | 10      |



|  |    |
|--|----|
| 2.4 Mikroba Probiotik .....                  | 11 |
| 2.4.1 <i>Bacillus</i> sp. ....               | 11 |
| 2.4.2 <i>Lactobacillus</i> sp. ....          | 12 |
| 2.4.3 <i>Nitrosomonas</i> sp. ....           | 14 |
| 2.5 Pakan .....                              | 14 |
| 2.6 Retensi Protein .....                    | 16 |
| 2.7 Retensi Lemak .....                      | 16 |
| 2.8 Kualitas Air .....                       | 17 |
| III. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS ..... | 19 |
| 3.1 Kerangka Konseptual .....                | 19 |
| IV. METODOLOGI PENELITIAN.....               | 22 |
| 4.1 Tempat dan Waktu .....                   | 22 |
| 4.2 Materi Penelitian .....                  | 22 |
| 4.2.1 Peralatan Penelitian .....             | 22 |
| 4.2.2 Bahan Penelitian .....                 | 22 |
| 4.2.2.1 Udang vaname .....                   | 22 |
| 4.2.2.2 Pakan .....                          | 22 |
| 4.2.2.3 Probiotik .....                      | 23 |
| 4.2.2.4 Air Payau .....                      | 23 |
| 4.3 Metode Penelitian .....                  | 23 |
| 4.3.1 Rancangan Penelitian .....             | 24 |
| 4.3.2 Prosedur Kerja .....                   | 25 |
| 4.3.2.1 Persiapan Akuarium .....             | 25 |
| 4.3.2.2 Persiapan Pakan .....                | 25 |
| 4.3.3 Parameter .....                        | 25 |
| 4.3.3.1 Parameter Utama .....                | 25 |
| 4.3.3.1.1 Retensi Lemak .....                | 26 |
| 4.3.3.1.2 Retensi Protein .....              | 26 |
| 4.3.3.2 Parameter Penunjang .....            | 27 |
| 4.3.4 Analisis Data .....                    | 27 |
| V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....                 | 29 |
| 5.1 Hasil .....                              | 29 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 5.1.1 Retensi Protein .....   | 29 |
| 5.1.2 Retensi Lemak .....     | 30 |
| 5.1.3 Kualitas Air .....      | 31 |
| 5.2 Pembahasan.....           | 33 |
| 5.2.1 Retensi Protein .....   | 33 |
| 5.2.2 Retensi Lemak .....     | 36 |
| 5.2.3 Kualitas Air .....      | 38 |
| VI. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 40 |
| 6.1 Kesimpulan .....          | 40 |
| 6.2 Saran.....                | 40 |
| DAFTAR PUSTAKA .....          | 41 |
| LAMPIRAN.....                 | 47 |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>   | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Rata-Rata Retensi Protein Udang Vaname Pada Setiap Perlakuan .... | 29             |
| 2. Rata-Rata Retensi Lemak Udang Vaname Pada Setiap Perlakuan .....  | 30             |
| 3. Nilai Kisaran Parameter Kualitas Air Setiap Perlakuan .....       | 31             |



## DAFTAR GAMBAR

| Gambar  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....     | 6       |
| 2. Siklus Hidup Udang Vaname ( <i>L. vannamei</i> ) ..... | 7       |
| 3. Kerangka Konseptual Penelitian .....                   | 22      |
| 4. Denah Pengacakan Penempatan Perlakuan .....            | 24      |
| 5. Diagram Alur Penelitian .....                          | 28      |
| 6. Nilai Parameter Amonia Pemeliharaan .....              | 31      |
| 7. Nilai Parameter pH Pemeliharaan .....                  | 32      |
| 8. Nilai Parameter Suhu Pemeliharaan .....                | 32      |
| 9. Nilai Parameter DO Pemeliharaan .....                  | 33      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Data Berat Udang Vaname dan Total Konsumsi Pakan .....      | 47      |
| 2. Hasil Analisa Proksimat Pakan .....                         | 48      |
| 3. Hasil Analisa Protein dan Lemak Udang Vaname .....          | 49      |
| 4. Analisa Statistik Data Retensi Protein Udang Vaname .....   | 51      |
| 5. Analisa Statistik Data Retensi Lemak Udang Vaname .....     | 53      |
| 6. Contoh Penghitungan Retensi Protein dan Retensi Lemak ..... | 55      |
| 7. Penghitungan Retensi Lemak .....                            | 57      |
| 8. Penghitungan Retensi Protein .....                          | 59      |
| 9. Kualitas Air Pada Awal Penelitian .....                     | 61      |
| 10. Kualitas Air Pada Pertengahan Penelitian.....              | 62      |
| 11. Kualitas Air Pada Akhir Penelitian .....                   | 63      |
| 12. Dokumentasi Penelitian .....                               | 64      |